

SVERIGE

(19) SE



**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**

(12) **PATENTSKRIFT**

550

(13) **C2**

(11) **504 210**

(51) Internationell klass 6  
D21C 9/14

(45) Patent meddelat 1996-12-09  
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 1995-03-17  
(22) Patentansökan inkom 1993-09-16  
(24) Löpdag 1993-09-16  
(62) Stamansökans nummer  
(86) Internationell ingivningsdag  
(86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
(83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-  
nummer **9303037-7**

Ansökan inkommen som:

☒ svensk patentansökan  
☐ fullföljd internationell patentansökan med nummer  
☐ omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter

- (73) PATENTHAVARE Sunds Defibrator Industries AB, 851 94 Sundsvall SE  
(72) UPPFINNARE Solveig Nordén, Njurunda SE, Mårten Dahl, Sundsvall SE, Ulf Germgård, Sundsbruk SE, Lars-Åke Lindström, Alnö SE, Gunnar Carré, Sundsvall SE  
(74) OMBUD Sundqvist H  
(54) BENÄMNING Blekning av pappersmassa med klordioxid vid övertryck  
(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:  
FR 1 152 622 (D21C 9/14)  
(57) SAMMANDRAG:

Förfarande för blekning av pappersmassa i flera steg där åtminstone ett av stegen utföres med klordioxid. Klordioxidblekningen utföres i ett tryckkärl vid en temperatur av 90-130°C och ett övertryck av 0,1-10 bar, en massakoncentration på 8-40% samt en reaktionstid av 1-90 min.

**BEST AVAILABLE COPY**

Föreliggande uppfinning hänför sig till blekning av pappersmassa i flera steg där åtminstone ett av stegen utföres med klordioxid.

Dagens moderna förfarande vid blekning av pappersmassa är baserat på klordioxid (D) som den huvudsakliga aktiva blekkemikalien vilken bäckas upp av syrgas (O) och väteperoxid (P) i sekvenser av typ OD(EOP)DD. Detta blekningssätt medför att massan bleks på ett skonsamt sätt till hög renhet och med låg miljöbelastning uppmätt t ex som AOX, klorerade fenoler, klorerade dioxiner etc.

I takt med att tekniken för kokning och syrgasdelignifiering förbättras har det emellertid blivit möjligt att avsevärt sänka kappatalet före blekningen vilket medfört att behovet av blekkemikalier minskar högst påtagligt. Trots detta har man hållit fast vid bleksekvenser med 4-5 bleksteg bland annat för att den avslutande blekningen sker enligt reaktioner som är mycket långsamma och relativt ineffektiva. Nämnas bör att det räcker med 5-6 blekningssteg även i det traditionella blekeriet där blekningsbehovet är 2-4 gånger högre än i de modernaste massafabrikerna idag.

Det har därmed blivit mer och mer klart att dagens blekeri är alltför investeringstungt och alltför klumpligt för att göra ett arbete som hela tiden minskar i omfattning i takt med att tekniken för kokning och syrgasdelignifiering förbättras. Behovet av ett nytt effektivare och därmed billigare blekeri har alltså blivit mycket påtagligt samtidigt som det har saknats idéer om hur ett sådant nytt blekningsförfarande skulle kunna utföras.

Exempelvis utförs dagens blekningsförfarande med klordioxid vid approximativt 10-15% massakoncentration och i förblekningen vid 20-60°C, pH 2-3 samt 0.5-1 timme. Lägre massakoncentration kan förekomma i äldre blekerier. I slutblekningen är temperaturen högre, ca 50-80°C, och blektiden längre, ca 2-4 timmar, medan pH är ca 4-5.

Föreliggande uppfinning innebär en lösning av ovanstående problem genom högintensiv klordioxidblekning under ändrade betingelser.

Uppfinningens kännetecken framgår av patentkraven.

I det följande skall uppfinningen beskrivas närmare i anslutning till några utföringsexempel.

Den pappersmassa som skall blekas kan vara sulfat- eller sulfitmassa. Sulfatmassan kan vara syrgasdelignifierad eller inte. Efterföljande bleksekvens innefattar flera steg varvid åtminstone ett skall vara ett klordioxidsteg. Exempel på sådana bleksekvenser är OD(EOP)D och OZ(EOP)D, där O = syrgas, D = klordioxid, E = extraktion, P = väteperoxid och Z = ozon.

Klordioxidblekningen skall nu utföras i ett tryckkärl vid ett övertryck av 0,1-10 bar, lämpligen 1-5 bar, och en temperatur av 90-130°C, lämpligen 100-130°C och företrädesvis 100-115°C. Massakoncentrationen skall vara 8-40%, lämpligen 10-15%. Reaktionstiden i bleksteget skall vara 1-90 min, lämpligen 2-30 min. Kortare tid om klordioxidsteget är placerat i början av bleksekvensen (förblekning) och längre om det är placerat som ett slutblekningssteg.

Genom att klordioxidblekningen utförs snabbare och effektivare förkortas hela bleksekvenstiden samtidigt som blekeriutrustningen blir mindre så att mark och byggnadsvolym reduceras. Detta innebär avsevärt minskade blekningskostnader.

## Patentkrav

1.       Förfarande för blekning av pappersmassa i flera steg där åtminstone ett slutblekningssteg utföres med klordioxid vid en massakoncentration på 10-15%,  
k ä n n e t e c k n a t   av att klordioxidblekningen utföres i ett tryckkärl vid en temperatur av 90-130°C och ett övertryck av 0,1-10 bar samt en reaktionstid av 1-90 min.
2.       Förfarande enligt kravet 1,  
k ä n n e t e c k n a t   av att klordioxidblekningen utföres med reaktionstiden 2-30 minuter.
3.       Förfarande enligt kravet 1 eller 2,  
k ä n n e t e c k n a t   av att klordioxidblekningen utföres vid en temperatur av 100-130°C.
4.       Förfarande enligt kravet 3,  
k ä n n e t e c k n a t   av att klordioxidblekningen utföres vid en temperatur av 100-115°C.
5.       Förfarande enligt något av föregående krav,  
k ä n n e t e c k n a t   av att klordioxidblekningen utföres vid ett övertryck av 1-5 bar.